



PCT/FR 03/50008
Rec'd PCT/PTO 20 DEC 2004
REC'D 18 SEP 2003
WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 20 JUIN 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Martine PLANCHE'.

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITE

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1 a) OU b)

~~BEST AVAILABLE COPY~~

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE	SIEGE 26 bis, rue de Saint Petersbourg 75800 PARIS cedex 08 Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04 Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23 www.inpi.fr
---	--



BREVET D'INVENTION

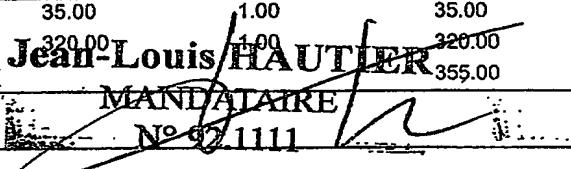
26bis, rue de Saint-Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone: 01.53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livreVI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL DÉPARTEMENT DE DÉPÔT	18 JUIN 2002 0207458 OG INPI SOPHIA ANTIPOLIS	Jean Louis HAUTIER C/OFFICE MEDITERRANEEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna 06000 NICE France
18 JUIN 2002		Vos références pour ce dossier: SCHEDULE LOADER

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
Procédé de chargement de changements de plannings de vol			
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date
4-1 DEMANDEUR			
Nom	AMADEUS		
Rue	485 route du Pin Montard SOPHIA ANTIPOLIS 06410 BIOT		
Code postal et ville			
Pays	France		
Nationalité	France		
Forme juridique	Société par Actions Simplifiée		
N° SIREN	344 496 252		
N° de téléphone	04 93 87 71 39		
N° de télécopie	04 93 88 16 17		
Courrier électronique	HAUTIER@COMPUSERVE.COM		

5A MANDATAIRE			
Nom Prénom Qualité Rue	HAUTIER Jean louis CPI: 91-1111 C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna 06000 NICE		
Code postal et ville N° de téléphone N° de télécopie Courrier électronique	04 93 87 71 39 04 93 88 16 17 HAUTIER@COMPUSERVE.COM		
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages
Désignation d'inventeurs Description Revendications Dessins Abrégé Listage de séquences Rapport de recherche Chèque	amadeus - schedule loader.doc amadeus - schedule loader.doc amadeus - schedule loader.doc	9 2 2 1	9 3 fig., 3 ex. 6681781
7 RAPPORT DE RECHERCHE			
Etablissement immédiat			
8 REDEVANCES JOINTES		Devise	Taux
062 Dépôt 063 Rapport de recherche (R.R.) Total à acquitter	EURO EURO EURO	35.00 320.00 1.00	35.00 320.00 355.00
9 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE  MANDATAIRE No 91-1111			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
 Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateurs.

Les changements de plannings dans de tels systèmes nécessitent des manipulations fort importantes sur la base de données de plannings existante.

Un planning de vol décrit la façon dont le réseau aérien est emprunté par les avions. Les plannings sont calculés dans le but d'optimiser les connexions entre les vols, l'usage des avions et l'occupation des places. Les changements à apporter à un planning existant sont de ce fait généralement des changements non isolés qui ont un impact possible sur des correspondances avec d'autres opérations de vol.

Actuellement, les plannings de vol sont sujets à de plus en plus de réorganisation compte tenu de la concurrence accrue, la nécessité d'entente entre les compagnies aériennes et la sophistication des moyens informatiques utilisés pour établir les plannings.

Usuellement, les compagnies aériennes appliquent les changements de planning les uns après les autres. Lors de ces changements, la personne chargée d'appliquer les changements n'a aucune connaissance quant aux réservations de place existantes sur les vols qu'il est en train de modifier.

Le système d'inventaire des réservations aériennes applique les changements à la base de données des plannings sans pour autant être capable d'appréhender, de façon globale, le nombre de changements et de modifications que cela entraîne.

Le procédé actuellement utilisé consistant à appliquer les uns après les autres les changements de plannings a un premier inconvénient qui consiste dans le fait que les réservations déjà opérées sont généralement changées plus souvent que nécessaire. Cette situation arrive notamment si les passagers sont déplacés vers un autre vol et que ce dernier est sujet, par la suite, à un changement. Dans ce dernier cas, il faut encore modifier la réservation du passager.

Les changements des réservations de passagers sont coûteux car ils impliquent une intervention manuelle de la part des agents de voyage, des coûts de réseau et de traitement informatique.

Un autre inconvénient des procédés actuellement mis en œuvre est que les importants changements à apporter à une base de données existante de plannings

La présente invention concerne un procédé d'ajoutage de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateurs.

Les changements de plannings dans de tels systèmes nécessitent des manipulations fort importantes sur la base de données de plannings existante.

Un planning de vol décrit la façon dont le réseau aérien est emprunté par les avions. Les plannings sont calculés dans le but d'optimiser les connexions entre les vols, l'usage des avions et l'occupation des places. Les changements à apporter à un planning existant sont de ce fait généralement des changements non isolés qui ont un impact possible sur des correspondances avec d'autres opérations de vol.

Actuellement, les plannings de vol sont sujets à de plus en plus de réorganisation compte tenu de la concurrence accrue, la nécessité d'entente entre les compagnies aériennes et la sophistication des moyens informatiques utilisés pour établir les plannings.

Usuellement, les compagnies aériennes appliquent les changements de planning les uns après les autres. Lors de ces changements, la personne chargée d'appliquer les changements n'a aucune connaissance quant aux réservations de place existantes sur les vols qu'il est en train de modifier.

Le système d'inventaire des réservations aériennes applique les changements à la base de données des plannings sans pour autant être capable d'appréhender, de façon globale, le nombre de changements et de modifications que cela entraîne.

Le procédé actuellement utilisé consistant à appliquer les uns après les autres les changements de plannings a un premier inconvénient qui consiste dans le fait que les réservations déjà opérées sont généralement changées plus souvent que nécessaire. Cette situation arrive notamment si les passagers sont déplacés vers un autre vol et que ce dernier est sujet, par la suite, à un changement. Dans ce dernier cas, il faut encore modifier la réservation du passager.

Les changements des réservations de passagers sont coûteux car ils impliquent une intervention manuelle de la part des agents de voyage, des coûts de réseau et de traitement informatique.

peuvent prendre un temps important puisque les répercussions sur les réservations des passagers doivent être analysées manuellement et au cas par cas.

L'objet de l'invention est d'apporter une solution au problème des modifications de planning de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur.

Elle propose, pour y parvenir, un nouveau procédé dans lequel on met à jour la base de données de planning de vol et on réaffecte les réservations concernées par les changements de planning de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservation, de façon particulière.

Un premier avantage de l'invention est de traiter une pluralité de changements de planning de vol de façon globale, ce qui permet d'envisager des réaffectations de réservation de passagers en tenant compte de l'intégralité de ces changements, quel que soit l'ordre des changements dans le fichier de modification de planning.

Par ailleurs, selon l'invention, les changements de plannings sont appliqués par l'intermédiaire d'une simulation sans activation définitive, ce qui évite les risques de perturbation de la base de données existante avant complète finalisation et validation de la mise à jour.

Pour fournir un choix global dans la réaffectation des réservations des passagers, l'invention permet au serveur d'accéder à la fois à la base de données existante et à de nouveaux enregistrements correspondants au futur planning qu'il conviendra d'appliquer.

On notera que les gains d'efficacité de l'invention sont particulièrement importants, notamment compte tenu du caractère généralement massif des modifications de planning à opérer.

A titre d'exemple, on peut distinguer différents types de procédures de changement de plannings :

- les changements saisonniers qui présentent des changements de plannings massifs variant en taille de 2000 à 8000 lignes et qui nécessitent généralement une validation au niveau de plusieurs instances de l'organisation de gestion du système de réservation de transports aériens par ordinateur,

- les réajustements. Généralement, il s'agit de modifications affectant des vols à une date proche du départ et pour lesquelles la réaffectation des réservations est particulièrement importante et nécessite une considération particulière.

Un autre inconvénient des procédés actuellement en œuvre est que les importants changements à apporter à une base de données existante de plannings peuvent prendre un temps important puisque les répercussions sur les réservations des passagers doivent être analysées manuellement et au cas par cas.

L'objet de l'invention est d'apporter une solution au problème des modifications de planning de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur.

Elle propose, pour y parvenir, un nouveau procédé dans lequel on met à jour la base de données de planning de vol et on réaffecte les réservations concernées par les changements de planning de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservation, de façon particulière.

Un premier avantage de l'invention est de traiter une pluralité de changements de planning de vol de façon globale, ce qui permet d'envisager des réaffectations de réservation de passagers en tenant compte de l'intégralité de ces changements, quel que soit l'ordre des changements dans le fichier de modification de planning.

Par ailleurs, selon l'invention, les changements de plannings sont appliqués par l'intermédiaire d'une simulation sans activation définitive, ce qui évite les risques de perturbation de la base de données existante avant complète finalisation et validation de la mise à jour.

Pour fournir un choix global dans la réaffectation des réservations des passagers, l'invention permet au serveur d'accéder à la fois à la base de données existante et à de nouveaux enregistrements correspondants au futur planning qu'il conviendra d'appliquer.

On notera que les gains d'efficacité de l'invention sont particulièrement importants, notamment compte tenu du caractère généralement massif des modifications de planning à opérer.

A titre d'exemple, on peut distinguer différents types de procédures de changement de plannings :

- les changements saisonniers qui présentent des changements de plannings massifs variant en taille de 2000 à 8000 lignes et qui nécessitent généralement une validation au niveau de plusieurs instances de l'organisation de gestion du système de réservation de transports aériens par ordinateur,

- les changements réguliers qui peuvent être opérés de façon fort automatique compte tenu de leur nature.

La présente invention permet le chargement de tels changements quelle que soit leur nature et permet également de gérer un ensemble de paramètres d'automatisation des mises à jour à effectuer.

Dans ce cadre, on pourra aisément ajuster le niveau de contrôle manuel à opérer pour les changements à prendre en compte.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention qui n'en n'est cependant pas limitatif.

La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :

- on met à jour la base de données de plannings de vol ;
- on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
- extraction des changements individuels contenus dans le lot et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur
- simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements et à la base de données de plannings de vol,
- mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

Ce procédé se présente avantageusement suivant les variantes énoncées ci-après et selon lesquelles :

- on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.
- on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.
- on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).

- les réajustements. Généralement, il s'agit de modifications affectant des vols à une date proche du départ et pour lesquelles la réaffectation des réservations est particulièrement importante et nécessite une considération particulière.

- 5 - les changements réguliers qui peuvent être opérés de façon fort automatique compte tenu de leur nature.

La présente invention permet le chargement de tels changements quelle que soit leur nature et permet également de gérer un ensemble de paramètres d'automatisation des mises à jour à effectuer.

10 Dans ce cadre, on pourra aisément ajuster le niveau de contrôle manuel à opérer pour les changements à prendre en compte.

D'autres buts et avantages apparaîtront au cours de la description qui suit d'un mode de réalisation préféré de l'invention qui n'en n'est cependant pas limitatif.

15 La présente invention concerne un procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :

- on met à jour la base de données de plannings de vol ;
- on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations,

caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :

- 25 - réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
- extraction des changements individuels contenus dans le lot et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur
- simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements et à la base de données de plannings de vol,
30 - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

- on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

- pour chaque changement extrait :

- 5 - on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;

- 10 .. - on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

- 15 - lors de la simulation de réaffectation, on met à jour les dépendances entre enregistrements sachant qu'un enregistrement A dépend d'un enregistrement B si et seulement si la réaffectation des passagers lors de l'application de l'enregistrement A se fait vers le futur planning décrit dans l'enregistrement B.

- 20 - en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

- on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

25 Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 illustre schématiquement la configuration de différents moyens informatiques aptes à être utilisés pour mettre en œuvre l'invention.

30 Les figures 2 et 3 sont des blocs diagrammes de diverses étapes successives de la présente invention.

En se référant à la figure 1, on a illustré que le procédé ici présenté peut utiliser un serveur de changement de planning SLS apte à recevoir un lot de tâches de changement de plannings à opérer. En outre, ce serveur de changement SLS est

Ce procédé se présente avantageusement suivant les variantes énoncées ci-après et selon lesquelles :

- on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.
- 5 - on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.
- on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).
- 10 - on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.
 - pour chaque changement extrait :
 - on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
 - 15 - si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
 - on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
 - 20 - on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.
 - lors de la simulation de réaffectation, on met à jour les dépendances entre enregistrements sachant qu'un enregistrement A dépend d'un enregistrement B si et seulement si la réaffectation des passagers lors de l'application de l'enregistrement A se fait vers le futur planning décrit dans l'enregistrement B.
 - en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.
 - 30 - on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

accessible à un utilisateur tel qu'un analyste ou un superviseur par l'intermédiaire d'une interface utilisateur graphique GUI en particulier pour la vérification des changements extraits du fichier de changement constitutif du lot de tâches de changement et pour la validation des réaffectations de réservations.

5 Une partie des étapes du procédé de l'invention peut par ailleurs être mise en œuvre dans la partie de distribution du système de réservation au niveau du serveur de distribution CS et de la base de données existante db1 comprenant la base de données d'inventaire des réservations et la base de données de plannings de vols.

10 Au niveau du serveur de changement de planning SLS, à l'arrivée d'un lot de changements, il est possible dans un premier temps, de vérifier l'intégrité des changements et des éventuels problèmes de conflit, de tester les règles d'automatisation et de rendre les données accessibles par l'intermédiaire de l'interface utilisateur graphique GUI.

15 A ce stade, différents critères d'automatisation pourront être affectés à chacun des lots de changements à opérer. En particulier, les critères d'automatisation concernent l'automatisation des changements de plannings et l'automatisation des réaffectations de réservations. Selon la valeur de ces paramètres, les changements peuvent être traités de façon manuelle ou automatique 20 ou encore présenter certaines étapes manuelles et certaines étapes automatiques.

A titre préféré, des intervenants analystes procèdent à une étape de validation selon les paramètres de traitement et d'automatisation qui ont été prévus.

Eventuellement, un superviseur peut également opérer une vérification à la suite. Ces étapes de validation qui débouchent sur une signature des analystes et du 25 superviseur sont représentées en figure 2.

A l'issue de ces étapes, il est possible de produire des enregistrements de plannings futurs qui pourront être utilisés par le système central au niveau du serveur de distribution CS. A cet effet, on stocke dans un registre les différents changements extraits du lot de changements reçu sous forme d'enregistrements de plannings 30 futurs FSR.

Les enregistrements de plannings futurs FSR sont rendus accessibles par le serveur de distribution CS sous forme de publication. On décrit une possibilité de procédure prévue à cet effet :

Les dessins ci-joints sont donnés à titre d'exemple et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils représentent seulement un mode de réalisation de l'invention et permettront de la comprendre aisément.

La figure 1 illustre schématiquement la configuration de différents moyens informatiques aptes à être utilisés pour mettre en œuvre l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des blocs diagrammes de diverses étapes successives de la présente invention.

En se référant à la figure 1, on a illustré que le procédé ici présenté peut utiliser un serveur de changement de planning SLS apte à recevoir un lot de tâches de changement de plannings à opérer. En outre, ce serveur de changement SLS est accessible à un utilisateur tel un analyste ou un superviseur par l'intermédiaire d'une interface utilisateur graphique GUI en particulier pour la vérification des changements extraits du fichier de changement constitutif du lot de tâches de changement et pour la validation des réaffectations de réservations.

Une partie des étapes du procédé de l'invention peut par ailleurs être mise en œuvre dans la partie de distribution du système de réservation au niveau du serveur de distribution CS et de la base de données existante db1 comprenant la base de données d'inventaire des réservations et la base de données de plannings de vols.

Au niveau du serveur de changement de planning SLS, à l'arrivée d'un lot de changements, il est possible dans un premier temps, de vérifier l'intégrité des changements et des éventuels problèmes de conflit, de tester les règles d'automatisation et de rendre les données accessibles par l'intermédiaire de l'interface utilisateur graphique GUI.

A ce stade, différents critères d'automatisation pourront être affectés à chacun des lots de changements à opérer. En particulier, les critères d'automatisation concernent l'automatisation des changements de plannings et l'automatisation des réaffectations de réservations. Selon la valeur de ces paramètres, les changements peuvent être traités de façon manuelle ou automatique ou encore présenter certaines étapes manuelles et certaines étapes automatiques.

- on commence par déterminer la liste des changements de plannings qui doivent être publiés comme enregistrements de plannings futurs FSR. De cette façon, on supprime tous les changements qui n'ont pas d'impact sur les réaffectations de réservations, en particulier des changements qui ne concernent que des mises à jour de service telle la fourniture de repas à bord des avions.
- pour chacun des changements de plannings de la liste, on opère de la façon suivante :
 - on affecte à chaque enregistrement FSR un suffixe SL qui permet de le caractériser comme enregistrement de planning futur FSR par rapport aux autres données accessibles par le serveur de distribution CS,
 - on affecte à chaque enregistrement FSR un argument, par exemple dénommé « FSR is published » indiquant si cet enregistrement FSR a été rendu accessible au serveur de distribution des réservations CS ou non. Si l'argument « FSR is published » est vrai, c'est que l'enregistrement FSR est accessible,
 - on relève, dans le planning existant, les périodes de vol qui sont concernées par le changement en question.
 - pour chacune de ces périodes concernées, on recherche si elle est déjà concernée par un changement de planning qui aurait un argument « FSR is published » placé à l'état vrai. Si ce n'est pas le cas, on duplique cette période en y affectant le suffixe SL. Si l'argument « FSR is published » est déjà vrai pour un changement précédent, c'est que cette période a déjà été dupliquée. A ce stade, le système central dispose donc d'un double du planning courant avec les suffixes SL.
 - on envoi alors un message de changement de planning pour les données disposant du suffixe SL, ce message décrivant comment le planning futur doit être. Le système central dispose alors de plannings futurs parfaitement décrits dans les périodes considérées affectées du suffixe SL.
 - pour ce changement de planning, l'argument « FSR is published » est placé à l'état vrai.

A titre préféré, des intervenants analystes procèdent à une étape de validation selon les paramètres de traitement et d'automatisation qui ont été prévus.

Eventuellement, un superviseur peut également opérer une vérification 5 à la suite. Ces étapes de validation qui débouchent sur une signature des analystes et du superviseur sont représentées en figure 2.

A l'issue de ces étapes, il est possible de produire des enregistrements 10 de plannings futurs qui pourront être utilisés par le système central au niveau du serveur de distribution CS. A cet effet, on stocke dans un registre les différents changements extraits du lot de changements reçu sous forme 15 d'enregistrements de plannings futurs FSR.

Les enregistrements de plannings futurs FSR sont rendus accessibles par le serveur de distribution CS sous forme de publication. On décrit une possibilité de procédure prévue à cet effet :

- 15 - on commence par déterminer la liste des changements de plannings qui doivent être publiés comme enregistrements de plannings futurs FSR. De cette façon, on supprime tous les changements qui n'ont pas d'impact sur les réaffectations de réservations, en particulier des changements qui ne concernent que des mises à jour de service telle la fourniture de repas à bord des avions.
- 20 - pour chacun des changements de plannings de la liste, on opère de la façon suivante :
- 25 ■ on affecte à chaque enregistrement FSR un suffixe SL qui permet de le caractériser comme enregistrement de planning futur FSR par rapport aux autres données accessibles par le serveur de distribution CS,
- 30 ■ on affecte à chaque enregistrement FSR un argument, par exemple dénommé « FSR is published » indiquant si cet enregistrement FSR a été rendu accessible au serveur de distribution des réservations CS ou non. Si l'argument « FSR is published » est vrai, c'est que l'enregistrement FSR est accessible,

On réitère ensuite ces différentes opérations pour l'ensemble des changements de plannings contenus dans le lot jusqu'à ce qu'ils aient tous un argument « FSR is published » placé à l'état vrai.

5 A la suite de ces étapes, le système central, et particulièrement le serveur de distribution CS, est capable d'accéder aux enregistrements de plannings futurs FSR afin de trouver les meilleures alternatives de vol lors des réaffectations de réservation.

C'est cette étape qui est ensuite opérée.

Elle sera décrite ci-après plus en détail dans un mode préféré de réalisation.

10 Lorsqu'elle est terminée et que la mise à jour des bases de données est définitive, il sera possible d'effacer les enregistrements de plannings futurs FSR.

On décrit maintenant plus précisément les étapes de simulation de la réaffectation des réservations qui précèdent la mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et de réservation.

15 Le système de réservation choisit automatiquement une option de réaffectation (pour chaque changement de planning le nécessitant). Cette option est choisie parmi les plannings futurs FSR ou les plannings courants (pour les vols non concernés par le lot en cours).

20 Une fois les options de réaffectations automatiquement évaluées, le système les vérifie grâce aux règles d'automatisation des réaffectations. Les réaffectations ne satisfaisant pas ces règles sont soumises à une validation par un opérateur (qui peut alors modifier les options calculées automatiquement par le système).

Lorsque toutes les réaffectations ont été validées, l'application proprement dite du lot de changements dans le système de réservation peut commencer.

25 A cet effet, il faut d'abord noter que la réaffectation de passagers pose des problèmes de dépendance entre les vols. On entend par dépendance entre deux changements de plannings la nécessité, pour opérer un changement (S1 par exemple) concernant un vol F1 de réaffecter certains passagers du vol F1 vers un futur planning S2 concernant un vol F2.

30 Par ailleurs, on peut rencontrer des questions de dépendance cyclique dans lesquelles la dépendance des vols est réciproque.

Dans ce contexte (par exemple supposons 2 changements de planning S1 et S2 concernant les vols F1 et F2 impliquant la réaffectation des réservations de F1 vers le futur planning de F2 et la réaffectation des réservations de F2 vers le futur

- on relève, dans le planning existant, les périodes de vol qui sont concernées par le changement en question.
- pour chacune de ces périodes concernées, on recherche si elle est déjà concernée par un changement de planning qui aurait un argument « FSR is published » placé à l'état vrai. Si ce n'est pas le cas, on duplique cette période en y affectant le suffixe SL. Si l'argument « FSR is published » est déjà vrai pour un changement précédent, c'est que cette période a déjà été dupliquée. A ce stade, le système central dispose donc d'un double du planning courant avec les suffixes SL.
- on envoi alors un message de changement de planning pour les données disposant du suffixe SL, ce message décrivant comment le planning futur doit être. Le système central dispose alors de plannings futurs parfaitement décrits dans les périodes considérées affectées du suffixe SL.
- pour ce changement de planning, l'argument « FSR is published » est placé à l'état vrai.

On réitère ensuite ces différentes opérations pour l'ensemble des changements de plannings contenus dans le lot jusqu'à ce qu'ils aient tous un argument « FSR is published » placé à l'état vrai.

A la suite de ces étapes, le système central, et particulièrement le serveur de distribution CS, est capable d'accéder aux enregistrements de plannings futurs FSR afin de trouver les meilleures alternatives de vol lors des réaffectations de réservation.

C'est cette étape qui est ensuite opérée.

Elle sera décrite ci-après plus en détail dans un mode préféré de réalisation.

Lorsqu'elle est terminée et que la mise à jour des bases de données est définitive, il sera possible d'effacer les enregistrements de plannings futurs FSR.

On décrit maintenant plus précisément les étapes de simulation de la réaffectation des réservations qui précèdent la mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et de réservation.

planning de F1), il convient, lors de l'exécution des réaffectations dans le système de réservation, de ne modifier chaque réservation qu'une fois et une seule dans le contexte d'un lot de changements de planning (afin d'éviter dans notre exemple que des passages ne soient réaffectés vers le planning futur de F2 puis de nouveau vers le futur planning de F1).

Lors de l'exécution du lot de changements de planning, la base de données des plannings est d'abord mise à jour.

Le système alloue ensuite un identifiant l'opération « I » unique caractérisant le lot en cours. Le système de réservation reçoit alors l'ensemble des instructions de réaffectations ainsi que l'identifiant d'opération « I ». Il doit alors garantir l'unicité de modification de chaque réservation dans le contexte de l'opération « I ».

Un mode préféré de réalisation de cette contrainte consiste pour chaque modification de réservation à :

- vérifier que cette réservation ne possède pas la marque « I »,
- modifier dans ce cas la réservation
- marquer ensuite la réservation modifiée avec l'identifiant « I ».

Au fur et à mesure des réaffectations, la base de données d'inventaire est également mise à jour.

Les trois bases de données (inventaire, réservation et planning) sont alors à jour et les enregistrements FSR peuvent être supprimés.

Le système de réservation choisit automatiquement une option de réaffectation (pour chaque changement de planning le nécessitant). Cette option est choisie parmi les plannings futurs FSR ou les plannings courants (pour les vols non concernés par le lot en cours).

5 Une fois les options de réaffectations automatiquement évaluées, le système les vérifie grâce aux règles d'automatisation des réaffectations. Les réaffectations ne satisfaisant pas ces règles sont soumises à une validation par un opérateur (qui peut alors modifier les options calculées automatiquement par le système).

10 Lorsque toutes les réaffectations ont été validées, l'application proprement dite du lot de changements dans le système de réservation peut commencer.

15 A cet effet, il faut d'abord noter que la réaffectation de passagers pose des problèmes de dépendance entre les vols. On entend par dépendance entre deux changements de plannings la nécessité, pour opérer un changement (S1 par exemple) concernant un vol F1 de réaffecter certains passagers du vol F1 vers un futur planning S2 concernant un vol F2.

Par ailleurs, on peut rencontrer des questions de dépendance cyclique dans lesquelles la dépendance des vols est réciproque.

20 Dans ce contexte (par exemple supposons 2 changements de planning S1 et S2 concernant les vols F1 et F2 impliquant la réaffectation des réservations de F1 vers le futur planning de F2 et la réaffectation des réservations de F2 vers le futur planning de F1), il convient, lors de l'exécution des réaffectations dans le système de réservation, de ne modifier chaque réservation qu'une fois et une seule dans le contexte d'un lot de changements de planning (afin d'éviter dans notre exemple que des passages ne soient réaffectés vers le planning futur de F2 puis de nouveau vers le futur planning de F1).

25 Lors de l'exécution du lot de changements de planning, la base de données des plannings est d'abord mise à jour.

30 Le système alloue ensuite un identifiant à l'opération « I » unique caractérisant le lot en cours. Le système de réservation reçoit alors l'ensemble des instructions de réaffectations ainsi que l'identifiant d'opération « I ». Il doit

REFERENCES

- SLS : serveur de changement de planning
CS : serveur de distribution
5 db1 : base de données existante
GUI : interface utilisateur graphique

alors garantir l'unicité de modification de chaque réservation dans le contexte de l'opération « I ».

Un mode préféré de réalisation de cette contrainte consiste pour chaque modification de réservation à :

- 5 - vérifier que cette réservation ne possède pas la marque « I »,
- modifier dans ce cas la réservation
- marquer ensuite la réservation modifiée avec l'identifiant « I ».

Au fur et à mesure des réaffectations, la base de données d'inventaire est également mise à jour.

10 Les trois bases de données (inventaire, réservation et planning) sont alors à jour et les enregistrements FSR peuvent être supprimés.

REFERENCES

- SLS : serveur de changement de planning
- CS : serveur de distribution
- 5 db1 : base de données existante
- GUI : interface utilisateur graphique

REVENDICATIONS

1. Procédé de chargement de changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :
 - 5 - on met à jour la base de données de plannings de vol ;
 - on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations, caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :
 - 10 - réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
 - extraction du lot de changement des changements qu'il contient et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur (FSR)
 - simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements (FSR) et à la base de données de plannings de vol,
 - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.
- 20 2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.
- 25 3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait qu'on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).
- 30 5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait qu'on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

6. Procédé selon les revendications 4 et 5 en combinaison caractérisé par le fait que

pour chaque changement extrait :

- on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
- on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le

fait que

lors de la simulation de réaffectation, on attribue à chaque enregistrement un degré de dépendance fonction du nombre d'autres enregistrements en cascade pour lesquels une application dudit enregistrement entraîne une réaffectation des réservations sur lesdits autres enregistrements.

8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé par le fait

qu'en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait

qu'on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

REVENDICATIONS

1. Procédé de chargement de données relatives à des changements de plannings de vol dans un système de réservation de transports aériens par ordinateur, dans lequel :
 - on met à jour la base de données de plannings de vol ;
 - on réaffecte les réservations concernées par les changements de plannings de vol pour la mise à jour de la base de données d'inventaire de réservations,
- 10 10 caractérisé par le fait qu'il comporte les étapes suivantes :
 - réception d'au moins un lot de changements contenant des données de changement de plannings de vols,
 - extraction du lot de changement des changements qu'il contient et stockage dans un registre comme enregistrements de planning futur (FSR)
 - mise en relation du registre d'enregistrement de planning futur (FSR) et du serveur de distribution des réservations,
 - simulation de réaffectation des réservations concernées par les changements de plannings, par accès du serveur de distribution des réservations à la fois aux enregistrements (FSR) et à la base de données de plannings de vol,
 - mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.
- 15 20 25 30 35 40 45 50 55 60 65 70 75 80 85 90 95 100 105 110 115 120 125 130 135 140 145 150 155 160 165 170 175 180 185 190 195 200 205 210 215 220 225 230 235 240 245 250 255 260 265 270 275 280 285 290 295 300 305 310 315 320 325 330 335 340 345 350 355 360 365 370 375 380 385 390 395 400 405 410 415 420 425 430 435 440 445 450 455 460 465 470 475 480 485 490 495 500 505 510 515 520 525 530 535 540 545 550 555 560 565 570 575 580 585 590 595 600 605 610 615 620 625 630 635 640 645 650 655 660 665 670 675 680 685 690 695 700 705 710 715 720 725 730 735 740 745 750 755 760 765 770 775 780 785 790 795 800 805 810 815 820 825 830 835 840 845 850 855 860 865 870 875 880 885 890 895 900
2. Procédé selon la revendication 1 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la vérification des changements extraits du lot de changements.
3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé par le fait qu'on utilise une interface utilisateur graphique pour la validation des réaffectations de réservation.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé par le fait qu'on affecte un suffixe (SL) caractéristique aux changements à stocker comme enregistrements de planning futur (FSR).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé par le fait

qu'on affecte à chaque enregistrement (FSR) un argument (FSR is published) indiquant si cet enregistrement (FSR) est rendu accessible au serveur de distribution de réservation.

5 6. Procédé selon les revendications 4 et 5 en combinaison caractérisé par le fait que

pour chaque changement extrait :

- on ouvre les périodes de vol de la base de données de plannings de vol affectées par le changement ;
- si ladite période n'a pas déjà été affectée par un changement dont l'argument (FSR is published) est positif, on duplique ladite période et on affecte le suffixe (SL) à la période dupliquée ;
- on envoie un message de changement de planning pour intégrer le changement dans la période dupliquée qu'il affecte ;
- on indique que le changement est un enregistrement accessible au serveur de distribution des réservations en mettant son argument (FSR is published) à l'état positif.

10 7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé par le fait que

lors de la simulation de réaffectation, on attribue à chaque enregistrement un degré de dépendance fonction du nombre d'autres enregistrements en cascade pour lesquels une application dudit enregistrement entraîne une réaffectation des réservations sur lesdits autres enregistrements.

15 8. Procédé selon la revendication 7 caractérisé par le fait

qu'en cas de dépendance cyclique entre plusieurs enregistrements, lors de l'exécution des opérations de réaffectation dans le système de réservation, on ne modifie qu'une fois et une seule chaque réservation concernée par l'ensemble des ces réaffectations.

20 9. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé par le fait

qu'on supprime les enregistrements (FSR) après mise à jour définitive des bases de données de plannings de vol et d'inventaire des réservations.

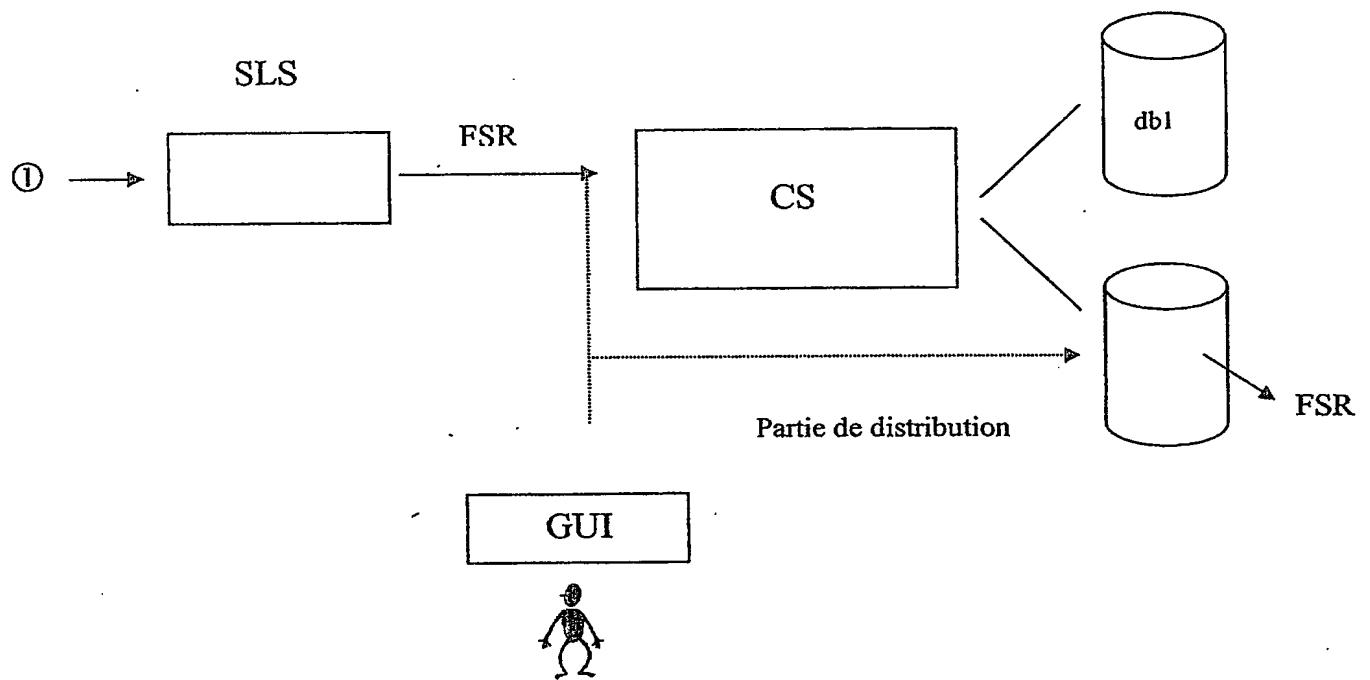


Fig 1

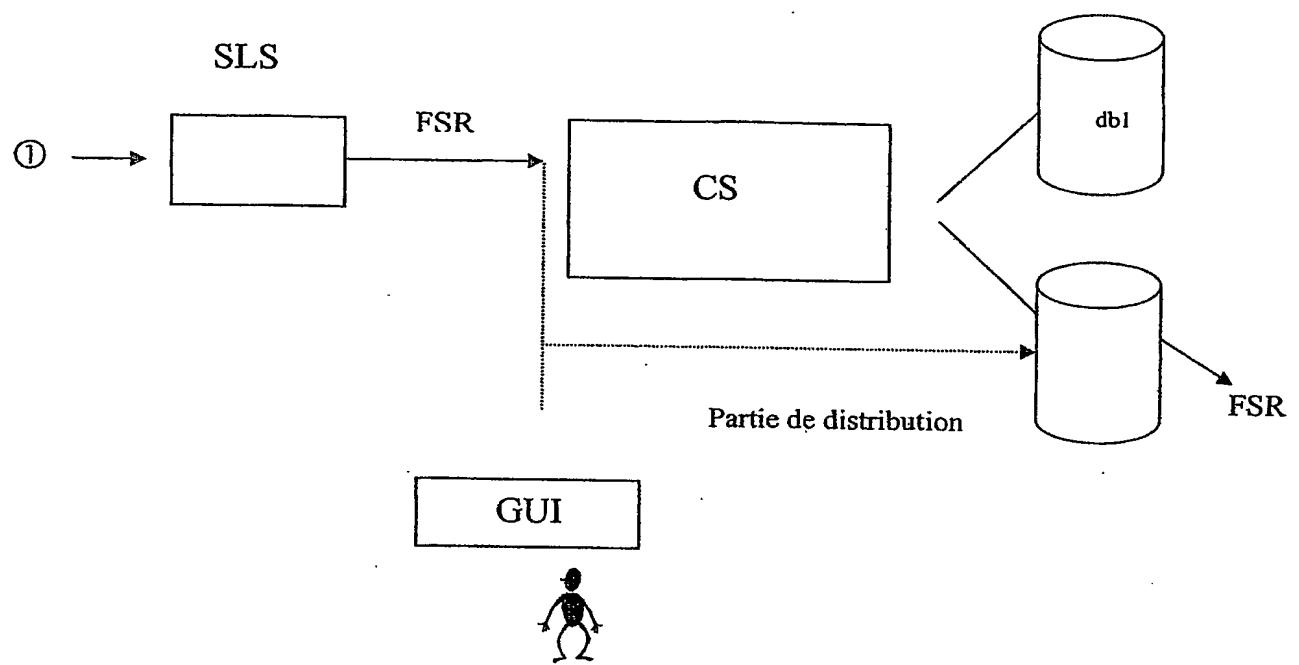
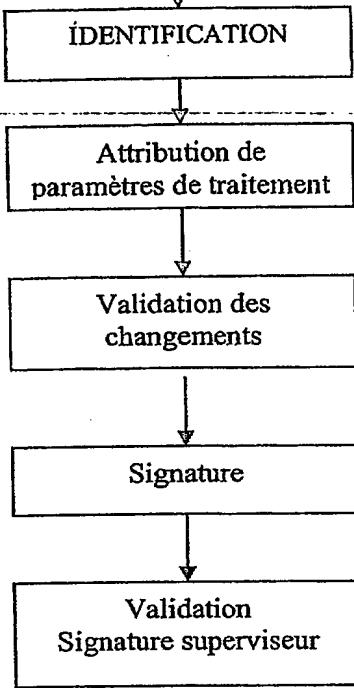


Fig 1

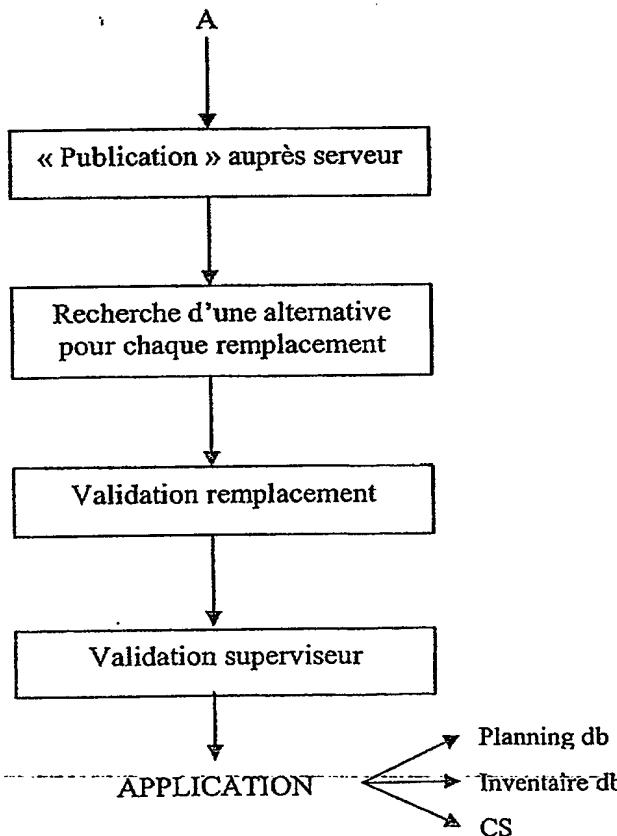
Fig. 2

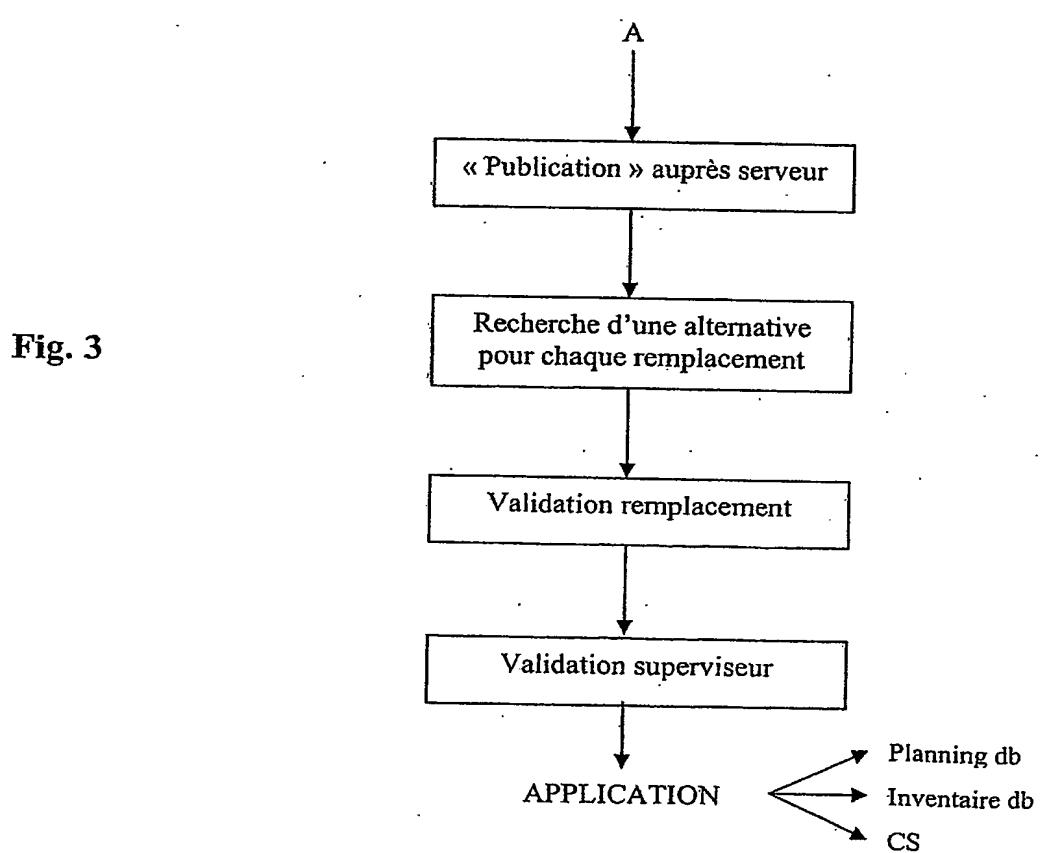
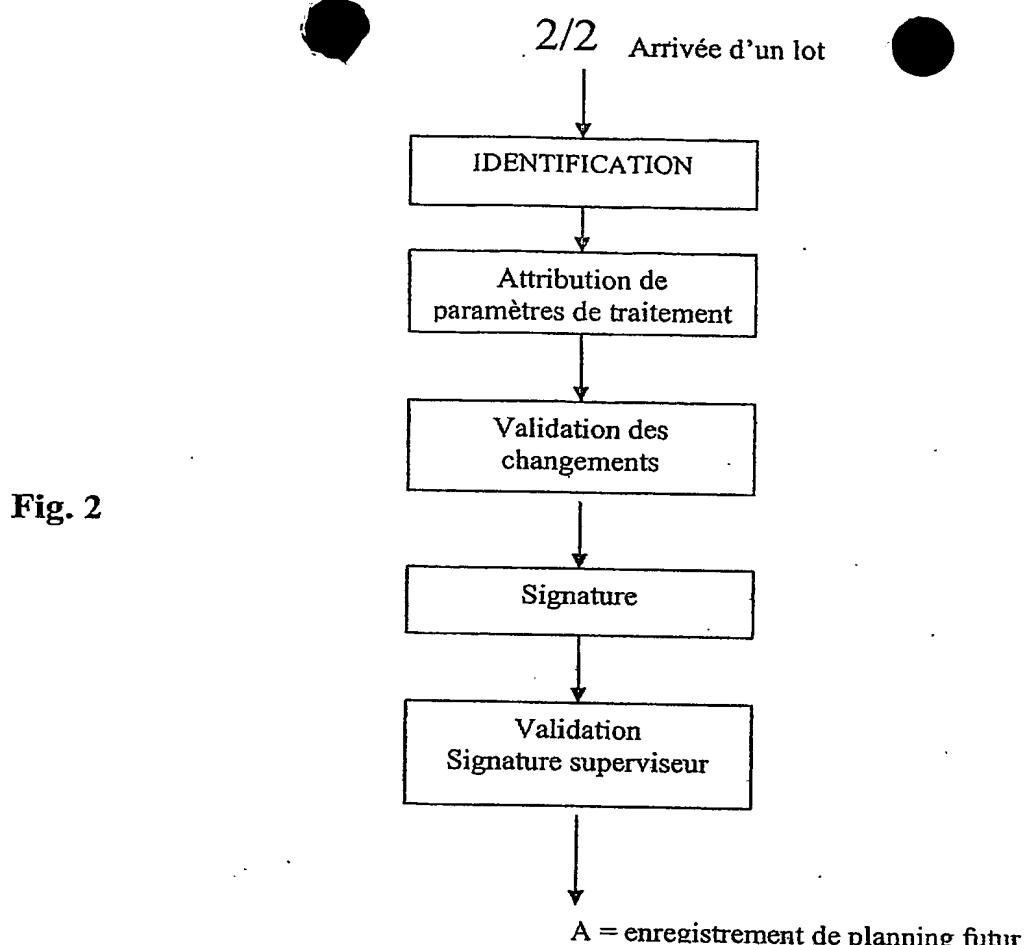
2/2 Arrivée d'un lot



A = enregistrement de planning futur

Fig. 3







BREVET D'INVENTION

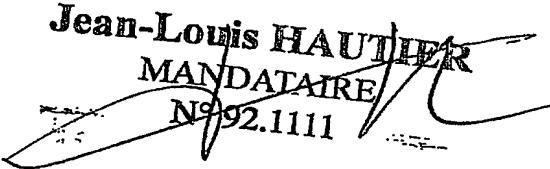
Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	SCHEDULE LOADER
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	02.07.458
TITRE DE L'INVENTION	
	Procédé de chargement de charge dans de l'appareil de vol Jean-Louis HAUTIER
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	MANDATAIRE N° 92.1111

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	FAUSER
Prénoms	Dietmar
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	
Inventeur 2	
Nom	HUBIN
Prénoms	Edouard
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	

Inventeur 3

Nom	ARNOUX-PROST
Prénoms	Renaud
Rue	C/OFFICE MEDITERRANEEN DE BREVETS D'INVENTION ET DE MARQUES CABINET HAUTIER 24 rue Masséna
Code postal et ville	06000 NICE
Société d'appartenance	

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par:	 Jean-Louis HAUTIER MANDATAIRE N° 92.1111
Date	14 juin 2002

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.